Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

15

TODO SOBRE:

Windows NT

Novell 5.0

Intranet

Hardware de Redes

Proyecto Completo: Cableado Estructurado

En este fascículo:

Software

- Memoria RAM.
- Monitores del Sistema.
- Recursos Físicos y Lógicos.
- Registros.

Hardware

- Protocolo ATM. Canales RDSI.
- Modos Multitrama. Tramas.

Argentina $3,30 - México N$ 27 - Chile $1.350 - Colombia $4.500 - Venezuela Bs. 1850
Perú S/.7,oo - Bolivia Bs.10 - Costa Rica ¢ 800 - Panamá B/2,50 - Guatemala

9 789589 643037 00015

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Realizado y Editado por:

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Avenida 22 No. 40 - 77 Of. 302
Telefax: 337 7052 - 335 0481
244 5387 - 335 0767
368 7180 - 269 4037
Santafé dce Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail:
codesis@multi.net.co
www.codesis.com.co

Esta es una obra editorial Realizada y Editada por: CODESIS LTDA. Comercializadora Editorial y Sistemas Ltda.

Presidente: Jesús Rueda S.
Gerente General: Gustavo Rueda S.
Subgerente General: Germán Salazar D.
Autores:
Hardware/Software/Comunicaciones:
Gustavo Rueda S.
Jesús Rueda S.
Dirección Técnica y Proyectos
Gustavo Rueda S.
Diseño y Programación:
Yamile Assis R.
Miguel I. Morales V.
Juan D. García (CD-Roms)
Junta Administrativa:
Gloria Rueda S.
Norberto Cárdenas R.

© CODESIS LTDA., 2.000
Santafé de Bogotá - Colombia

Todos los derechos reservados, prohibida su reproducción total o parcial por cualquier medio sin permiso escrito del editor.

ISBN: 958-96430-3-5

Impreso en Colombia.
Printed In Colombia
Impreso por Printer Colombiana S.A.

La obra **TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES PARA COMPUTADOR** de **CODESIS LTDA., Comercializadora Editorial y Sistemas Ltda.** Es una publicación de aparición semanal en forma de 40 (cuarenta) fascículos, encuadernables en 4 (cuatro) volúmenes.
Cada fascículo consta de 4 páginas cubiertas y 20 páginas de contenido a todo color, que se dividen en Software y Hardware.
Las páginas de cada sección son encuadernables por separado, por esta razón al formar los volúmenes, debe cuidarse de desprender previamente, de todos los fascículos, las páginas de cada uno de los temas (Software y Hardware).
Durante la publicación de los fascículos, se pondrán a la venta las tapas de los 4 volúmenes de la obra para su respectiva encuadernación.
En la contraportada interior (tercera de portada) de cada fascículo, encontrará un test de **20** preguntas de evaluación de los temas tratados en él, para establecer los logros obtenidos y el nivel de aprendizaje alcanzado. Si desea obtener el título que lo acredita como **TECNICO EN REDES Y COMUNICACIONES PARA COMPUTADOR**, deberá enviarlos debidamente resueltos los 40 test (se pueden enviar uno a uno ó todos los 40 al final de la obra) a nuestra dirección en Santafé de Bogotá o nuestro e-mail: codesis@multi.net.co; luego de la respectiva calificación y aprobación podrá obtener el **DIPLOMA**.

CODESIS LTDA., Garantiza la total publicación de la obra, el suministro de las tapas necesarias para su encuadernación y el servicio de números atrasados hasta después de un año de terminada la circulación del último fascículo. Garantiza también la calidad del presente material, así como la entrega de los CD-Rom durante el desarrollo de la obra. Sin embargo no se responsabiliza por posibles daños en equipos, hardware, software o información causados por la manipulación errónea de éstos o por defectos en su fabricación o utilización.

CODESIS LTDA., No asume ninguna responsabilidad por daños y/o perjuicios que pudieran resultar de la información contenida en esta obra.
La utilización de cualquier término en esta colección no debe interpretarse como usurpación ilegal de ninguna marca registrada.

MARCAS REGISTRADAS:
COMPAQ (Compaq Computer Corporation) - IBM (international Busines Machines) - MS-DOS/Windows 3.1/Windows 95/Windows 98/Windows NT Server/Windows NT Workstation/Lan Manager (Microsoft Corporation) - Netware y Novell (Novell) - 3Com/Cardfacts/Etherlink/Linkbuilder/Parallel Tasking/Netbuilder/Lanplex/Acces Builder/SmartAgent/Superstack/FDDILink/ATMLink/Autolint (3Com Corporation) - Netscape Navigator (Netscape Comunication Corporation) - Apple y Macintosh (Apple Computer Inc.) -0 HP y Laserjet (Hewlett Packard) - Epson (Epson Corporation) - SMC (Standar Macrosystem Corporation)

DISTRIBUCION INTERNACIONAL:

Colombia:	DISTRIBUIDORAS UNIDAS S.A.	Teléfono:413 9300 (Santafé de Bogotá)
México:	DISTRIBUIDORA INTERMEX S.A.	Teléfono:230 9500 (México D.F.)
Venezuela:	DISTRIBUIDORA CONTINENTAL	Teléfono:4064 111 (Caracas)
Argentina:	DISTRIBUIDORA BERTRAN (Interior)	Teléfono:43031870(Buenos Aires)
	DIST. VACCARO SÁNCHEZ (Capital)	Teléfono:43031871(Buenos Aires)
Chile:	DISTRIBUIDORA ALFA S.A.	Teléfono:5255599 (Santiago)
Ecuador:	DISTRIBUIDORA DE LOS ANDES S.A.	Teléfono:271 644 (Guayaquil)
Perú:	DISTRIBUIDORA BOLIVARIANA S.A.	Teléfonos: 441 3160 (Lima)
Panamá:	DISTRIBUIDORA PANAMEX S.A.	Teléfono: 221 7015 (Panamá)

REALIZADO Y EDITADO POR:

CODESIS
COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Avenida 22 No. 40 - 77 Of. 302
Teléfonos: 337 7052 - 335 0481 - 244 5387
Santafé de Bogotá, D.C. - Colombia
E-mail: codesis@multi.net.co

FORMATO A

Bits	8	7	6	5	4	3	2	1	No.de bytes
INDICADOR	0	1	1	1	1	1	1	0	byte 1
DIRECCIÓN	IPAS						C/R	ED = 0	byte 2
DIRECCIÓN	IET							ED = 1	byte 3
CONTROL									byte 4
SVT									byte N-2
SVT									byte N-1
INDICADOR	0	1	1	1	1	1	1	0	byte N

FORMATO B

Bits	8	7	6	5	4	3	2	1	No.de bytes
INDICADOR	0	1	1	1	1	1	1	0	byte 1
DIRECCIÓN	IPAS						C/R	ED = 0	byte 2
DIRECCIÓN	IET							ED = 1	byte 3
CONTROL									byte 4
INFORMACION									no. Var
SVT									byte N-2
SVT	0	1	1	1	1	1	1	0	byte N-1
INDICADOR									byte N

NOTA

El campo de control tendrá dos bytes para tramas de información y para tramas de supervisión pero tendrá un solo byte para tramas no numeradas.

La estructura de la trama está, pues, constituida por campos formados por una serie de bytes, a saber:

Campo indicador: Constituido por el byte 01111110 que indica el comienzo de trama. Para evitar que cualquier secuencia de bits comprendida entre los indicadores de valor 01111110 sea confundida como indicador, la capa de enlace de datos examinará la trama a transmitir emtre campos indicadores y añadirá un bit "0" después de cada cinco bits "1" consecutivos, realizándose la operación inversa en recepción.

Campo de dirección: Este campo está formado por dos octetos.

Un acceso básico de RDSI está constituido por 8 equipos terminales (ET) como máximo y un terminal de red (TR) con el que se comunican a través de 4 hilos (2 de transmisión y 2 de recepción).

Luego, para que el TR pueda distinguir el ET origen de una trama recibida e identificar al ET destino de una trama transmitida, dichos ETs deben poseer un número llamado **identificador de equipo terminal** (IET).

Además, como el objetivo es permitir la transferencia de datos de la capa de red que puede acceder a la capa de enlace de datos por distintos PAS, se precisará un **identificador de punto de acceso al servicio** (IPAS).

Por otro lado, cada trama enviada será o un comando o una respuesta. Así que se empleará un bit C/R que indicará que la trama es un comando o una respuesta de la siguiente manera:

Si la trama es transmitida desde un ET hacia el TR:

- C/R = 0 indica trama comando.
- C/R = 1 indica trama Respuesta.

Si la trama es transmitida desde el TR hacia el ET:

- C/R = 0 indica trama respuesta.
- C/R = 1 indica trama comando.

En el protocolo LAP B de la capa de enlace de datos X.25 se emplea un solo byte para el campo de dirección, para soportar esto con LAP D se ha puesto un delimitador en este campo de dirección, codificado con el bit ED que con el valor "0" indica que el campo de direcciones aún no ha terminado, así que el siguiente byte forma parte del campo de direcciones y terminará con ED = "1" por lo que la capa de enlace de datos dará por

finalizado el campo de direcciones cuando encuentre ED = "1".

Luego, los 6 bits más significativos del primer byte del campo de direcciones constituye el IPAS, el bit 2 es el C/R y el bit 1 es ED que, excepto para X.25, tendrá valor "0". Los 7 bits más significativos del segundo byte constituyen el IET y el bit 1 será el ED que en este caso tendrá siempre el valor "1".

Campo control: Formado por un byte o por dos bytes según se trate de una operación sin acuse de recibo o con acuse de recibo respectivamente.

El campo de control estará constituido ,pues , por uno o dos bytes según sea el tipo de trama transmitida. Estos tipos pueden ser:

Tramas I: Son tramas comando de información numeradas módulo 128, osea, van de la 0 a la 127 luego de nuevo la 0 y así sucesivamente.Estas tramas contienen datos de la capa de red en el campo de información y exigen un acuse de recibo de la capa de enlace de datos.

Tramas S: Son tramas de supervisión y se emplean para indicar al terminal remoto el número de trama I recibida y alguna aación.Pueden se tramas comando o respuesta.

Tramas U: Son tramas de información no numerada y funciones de control. Con ellas se puede transferir información contenida en el campo de información sin acuse de recibo o bien desempeñarán funciones de control en cuyo caso, no contienen campo de información. Están codificadas con un solo byte.

Primer Nivel. El protocolo ATM.

El protocolo básico de la RDSI es el ATM (Asincronous Transfer Mode). El paquete (celda) tiene una longitud de 53 bytes, dividida en una cabecera de 5 bytes, y un campo de datos de 48 bytes de longitud.

El ATM es un protocolo atípico en muchos sentidos; así, no incluye el subprotocolo para crear y eliminar los circuitos virtuales; además, un protocolo de comunicaciones corriente incluye en su cabecera una suma de chequeo, que permite detectar los errores producidos dentro del paquete durante la transmisión, y unos números de secuencia que tienen una doble función por un lado sirven para que el receptor pueda ordenar los paquetes si estos le llegan desordenados, y por otro lado sirven como referencia para, en caso de error, poder indicarle al emisor cual ha sido el paquete defectuoso para que lo vuelva a enviar.

En el protocolo ATM encontramos un campo de chequeo, pero que sólo comprueba la cabecera, por que el sistema es incapaz de detectar errores en el campo de datos; además, si se detecta un error en una cabecera la celda es descartada, no está previsto ningún mecanismo para recuperar las celdas con errores.

La razón de todas estas peculiaridades es que, en primer lugar, el ATM está concebido para ser implementado por hardware, en módulos que serán programados externamente (por eso no incluye mecanismos para abrir y cerrar circuitos virtuales); en segundo lugar, está previsto que los circuitos virtuales sean fijos, lo que significa que las celdas siempre seguirán el mismo camino a través de la red, por lo que siempre llegarán a su destino en el mismo orden en el que fueron enviadas (por eso no se incluyen números de secuencia); y en tercer lugar, porque es un protocolo diseñado para ser rápido, para que el tiempo

Donde PT=Tipo de Cabida útil.
CLP=Prioridad de pérdida de célula.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

que tardan las celdas en viajar desde el emisor hasta el receptor sea mínimo, lo que significa eliminar cualquier proceso intermedio que imponga retardos; por eso no se incluye ningún mecanismo de corrección de errores.

Encapsulado de Información Binaria.

El protocolo ATM está concebido para encapsular información procedente de canales binarios síncronos utilizando el esquema de multiplexación por tiempo; esto quiere decir que el controlador lee el estado del canal X veces por segundo (siendo X la velocidad de transmisión de ese canal) y los bits obtenidos los va guardando en el campo de datos de una celda ATM, cuando esta celda se ha rellenado, se envía.

En el lado receptor, se leen los bits de la celda y se van escribiendo en el canal de salida a la misma velocidad X a la que fueron leídos; si una celda se pierde, se considera que todos sus bits valían uno.

Nótese que, desde el punto de vista de los dispositivos, el canal binario es un registro de 1 bit que es escrito por el emisor y leído por el receptor. Si se dispone de varios canales binarios (lo normal en la RDSI), este proceso se aplica en cada canal por separado, y cada celda ATM contendrá información procedente de un único canal.

De lo dicho se desprende que los canales ATM transmiten información binaria pura, sin ningún tipo de formato ni protección contra errores; exactamente de la misma forma como la transmitiría un cable serie que conectara directamente el emisor y el receptor, así, en la comunicación RDSI, el protocolo ATM proporciona el nivel físico.

Segundo Nivel. Canales B y Canales D.

Como se ha visto, dentro de una línea RDSI tanto los canales B como el canal D son líneas binarias síncronas, la diferencia entre ellos (aparte de la velocidad) es que, mientras los canales B pueden conectarse a cualquier otro sistema (a cualquier otro número de teléfono), el canal D está permanentemente conectado al ordenador de la central telefónica. Esto quiere decir que , en los canales B, los usuarios son libres de utilizar los protocolos que deseen (en teoría), mientras que en el canal D deberá utilizar el protocolo que decida la compañía telefónica.

Los protocolos utilizados en el canal D están debidamente estandarizados; el mas básico es el LAP-D (que es un subconjunto del protocolo HDLC), el encargado de la detección y corrección de los errores de transmisión; encima de este encontramos el Q.931, que es el protocolo de señalización propiamente dicho, y el X.25, que permite usar este canal también para la comunicación entre usuarios.

Tercer Nivel. Protocolos dentro del Canal B.

En principio, como se ha dicho, nada impide que los usuarios de RDSI conectados mediante un canal B se pongan de acuerdo para utilizar el protocolo que deseen, pero el RDSI es un servicio creado por las compañías telefónicas para permitir una comunicación abierta y fluida, por lo que se han definido algunos como estándar. Existen dos que se puede considerar como los más básicos:

- A-law: No es un protocolo de comunicaciones, sino el método empleado para digitalizar la señal de voz; éste fue el esquema que se eligió en su día para codificar la señal de voz y enviarla por los canales digitales; este sistema conserva en la RDSI; éste es el único protocolo bajo el cual un terminal RDSI puede comunicarse con un teléfono ordinario.

- BONDING: Es un procedimiento que permite fusionar un grupo de canales B para formar un único canal de comunicación a alta velocidad; así, en el enlace básico se puede hacer un bonding de los dos canales B disponibles para formar un canal de 128 Kbps, eso sí, no hay que olvidar que la compañía telefónica tarifica canales B, por lo que en este ejemplo se tendría que pagar por dos llamadas.

La gama es bastante más amplia, el protocolo de nivel inferior es el V.110, es un protocolo que permite reducir la velocidad de un canal B, haciendo posible la conexión a otras redes de menor velocidad (p.ej. la RDSI americana), encima de éste se encuentra el HDLC, que es el encargado de proporcionar la detección y corrección de errores. Encima de éstos se sitúa el protocolo X.75, que es el que realmente gestiona las comunicaciones por el canal.

CODIFICACIÓN DE TRAMAS

Campo información: Su número de bytes es variable siendo su número máximo N201 (el valor del parámetro N201 es 260 bytes). En este campo se introduce la información que es transmitida entre entidades de capa de la capa de red pares.

Campo SVT: La secuencia de verificación de trama es un número de 16 bits obtenido mediante una expresión matemática que toma los valores del resto de los campos que conforman la trama sin incluir los indicadores.

En recepción se recalculará y se comprobará con el recibido en este campo para, así, reducir la probabilidad de tomar como válida una trama el la que algún o algunos bits de la trama recibida hayan cambiado su valor.

TRANSFERENCIA DE INFORMACIÓN SIN ACUSE DE RECIBO

Se trata de la transferencia de tramas U en las que el bit P/F siempre está puesto a "0".

En el campo de información irán los datos que la entidad de la capa de red haya querido transmitir sin acuse de recibo, así que la entidad de la capa de enlace de datos remota que reciba la trama UI simplemente transferirá el campo de información a la entidad de la capa de red correspondiente sin llevar a cabo ninguna otra acción.

Para que una entidad de la capa de enlace de datos acepte una trama UI, el IPAS y el IET del campo de dirección deben ser válidos, de lo contrario desechará la trama UI sin llevar a cabo acción alguna.

GESTIÓN DE LOS IET

Un ET para poder transmitir o recibir tramas I o tramas S deberá estar unívocamente identificado en el conjunto de los ETs que conforman el bus pasivo de un acceso básico (2B + D).

A un ET se le puede asignar un identificador de equipo terminal (IET) bien de forma no automática, osea, un valor fijo en la configuración del equipo (se debe tener cuidado de que sea el único con ese IET) o bien de forma automática, en cuyo caso será el TR quien asigne el valor del IET.

Los valores de IET del 1 al 63 son los posibles mediante asignación no automática, mientras que los valores del 64 al 126 son los de asignación automática. El IET de valor 127 identifica a todos los Ets.

La obtención y anulación de un IET se lleva a cabo por la entidad de gestión de capa de la capa de enlace de datos, mediante la trama UI no numerada y que tiene la siguiente codificación.

Cuando se precisa una conexión de enlace de datos, es necesaria una asignación de un IET; el procedimiento es el siguiente:

- La entidad de la capa de enlace de datos enviará hacia el TR la siguiente secuencia de bytes:

Trama UI comando

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	0	0	0	0	0	0	0

1-. Indicador de comienzo de trama.

2-. IPAS = 63 que identifica la entidad de gestión de capa de la capa de enlace de datos, C/R = "0".IET = 127 ya que aún no tiene uno propio.

3-. Campo de control con el comando UI con el bit P = "0".

4-. Campo de información con 5 bytes que serán entrgados a la entidad de gestión de capa de la capa de enlace de datos del TR.

Cada vez que se transmite una trama UI con un IPAS = 63, la codificación de los 5 bytes del campo de información es la siguiente:

Codificación del Campo de Información de una Trama UI

8 7 6 5 4 3 2 1	
Identificador de la entidad de genstión de capa=15	
Número de referencia Ri	Primer byte
Número de referencia Ri	segundo byte
Tipo de mensaje	
Indicador de acción Ai	E

El número de referencia se obtiene aleatoriamente en el ET y éste se empleará luego para identificarse al recibir una trama UI con un IPAS = 63 y un IET = 127.

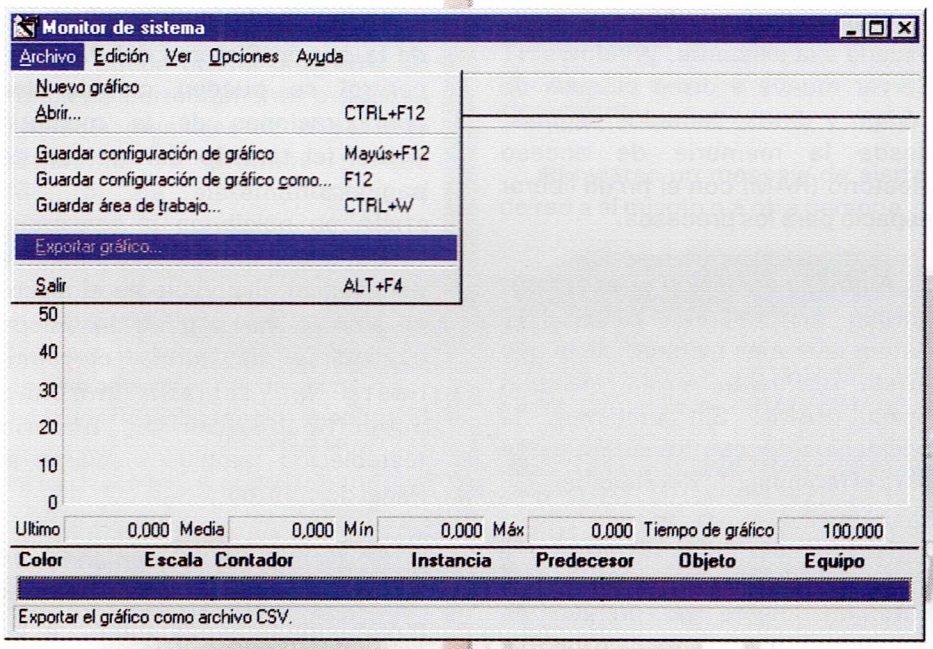
CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Para exportar datos a una hoja de cálculo o a una base de datos siga los siguientes pasos:

1-. En el menú Archivo, elija Exportar. Aparece el cuadro de diálogo Monitor de sistema - Exportar como.

2-. Abra el cuadro de lista Guardar como tipo, haga clic en Exportar archivos TSV (*.tsv) o Exportar archivos CSV (*.csv).

3-. Escriba el nombre de una ruta de acceso (incluida la extensión correspondiente al delimitador de columna) del archivo al que desea exportar, y luego haga clic en Guardar.



Una vez hecho esto, podrá abrir el archivo exportado desde el programa de hoja de cálculo o base de datos y trabajar con la información que contiene.

NOTA

Las columnas de los archivos TSV están separadas por tabuladores, mientras que las de los archivos CSV están separadas por comas.

Búsqueda de problemas específicos de rendimiento

Los problemas de rendimiento del sistema ocurren normalmente cuando la demanda de recursos (como por ejemplo microprocesadores, memoria, discos duros, y hardware y software de red) exceden lo instalado. Para aislar los problemas de rendimiento comience determinando cómo interactúan con cada recurso los usuarios, las aplicaciones y el sistema operativo.

El resto de esta sección se centra en los contadores que resultan de interés para los administradores del sistema, en particular aquellos contadores que indican algo acerca del rendimiento del sistema y de la red.

Inspección de cómo usan las aplicaciones los recursos del sistema

Se puede aprender mucho sobre un sistema viendo cómo usan la memoria las distintas aplicaciones. Céntrese en los contadores %Tiempo de procesador y Espacio de trabajo. Estos contadores, que pertenecen al tipo de objeto Proceso, se definen como sigue:

% Tiempo de procesador

El porcentaje de intervalo de tiempo que un procesador está ocupado ejecutando un subproceso para un proceso determinado. (Observe que % Tiempo de procesador es alto para el proceso Inactivo cuando el sistema no está ocupado.)

Espacio de trabajo

El número actual de bytes de memoria física usados por o asignados a un proceso. Este valor puede ser mayor que el número mínimo de bytes que en realidad necesita el proceso.

Usando estos contadores puede generar un informe que se centre en la totalidad o en un subconjunto de las aplicaciones que se ejecutan en un equipo. El informe de ejemplo que se muestra a continuación ilustra la actividad de dos aplicaciones: Monitor de sistema (perfmon) y Paint (mspaint).

Este ejemplo representa una instantánea de la actividad del sistema. En un informe o gráfico en tiempo real, ciertos valores de los contadores, como por ejemplo Espacio de trabajo, son relativamente estáticos, mientras que otros, como por ejemplo % Tiempo de procesador, cambian constantemente.

Por ejemplo, en el inicio de la aplicación, es normal ver que el valor de % Tiempo de procesador crece bruscamente, decrece y luego se nivela.

La actividad del procesador de Monitor de sistema se produjo cuando llegó el momento de leer un nuevo conjunto de valores del contador. Los contadores se leen a intervalos periódicos establecidos por el usuario.

Si doblara el intervalo de recuperación de datos y luego ejecutara de nuevo el Informe de ejemplo, el contador % Tiempo de procesador disminuiría a la mitad, a aproximadamente 1,20 por ciento.

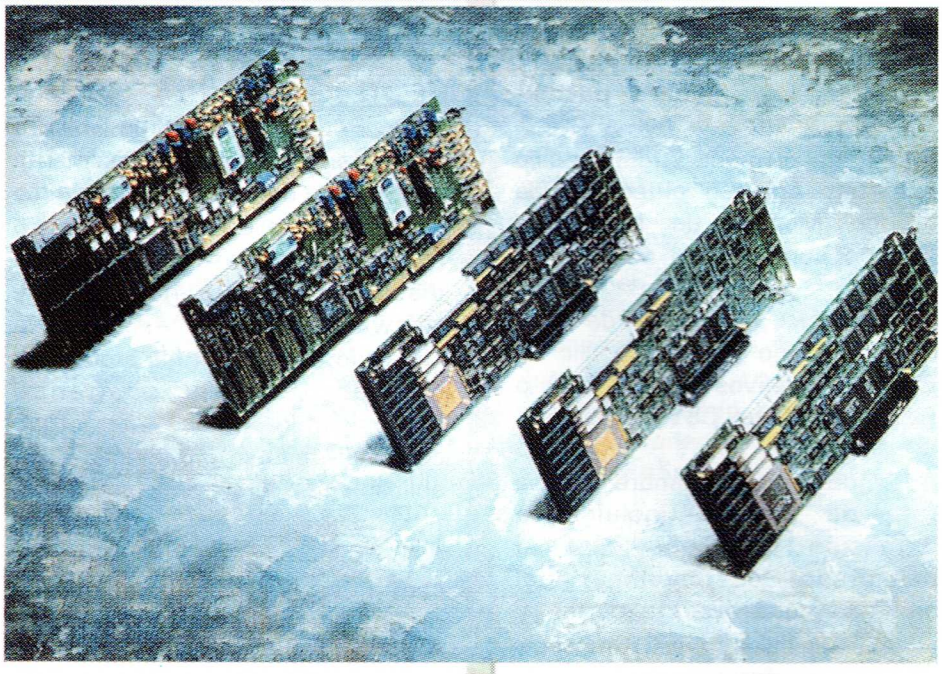
Aunque no había actividad en el programa Paint, el sistema operativo le asignó memoria porque el programa se había iniciado.

Cada programa en ejecución puede usar una parte de la memoria física : su espacio de trabajo. Este valor del contador cambia lentamente con el tiempo dependiendo de la actividad de la aplicación.

El valor del espacio de trabajo resulta de especial interés cuando el contador Bytes disponibles cae por debajo de un cierto nivel. (El contador Bytes disponibles pertenece al tipo de objeto Memoria.) Esto significa que Windows NT Server está empezando a tomar memoria gradualmente de los espacios de trabajo de las aplicaciones en ejecución para asegurar que exista una cierta cantidad de memoria libre. Si se reasignan grandes cantidades de bytes, disminuirá el rendimiento de una aplicación.

Comprobación de que tiene suficiente memoria

Seguramente, el factor más importante en el rendimiento del sistema sea la utilización de la memoria.



Cuando la demanda de memoria excede a la existente, Windows NT Server mueve a disco bloques de código y datos, llamados páginas, desde la memoria de acceso aleatorio (RAM) con el fin de liberar espacio para los procesos.

Algo de paginación es aceptable porque permite a Windows NT Server usar más memoria de la que existe realmente en la memoria física (RAM). Sin embargo, la paginación constante es una carga para el rendimiento del sistema.

Cuando se inicia Windows NT Server, en su sistema se creará automáticamente un archivo de paginación (Pagefile.sys). Windows NT Server utiliza el archivo de paginación para proporcionar memoria virtual.

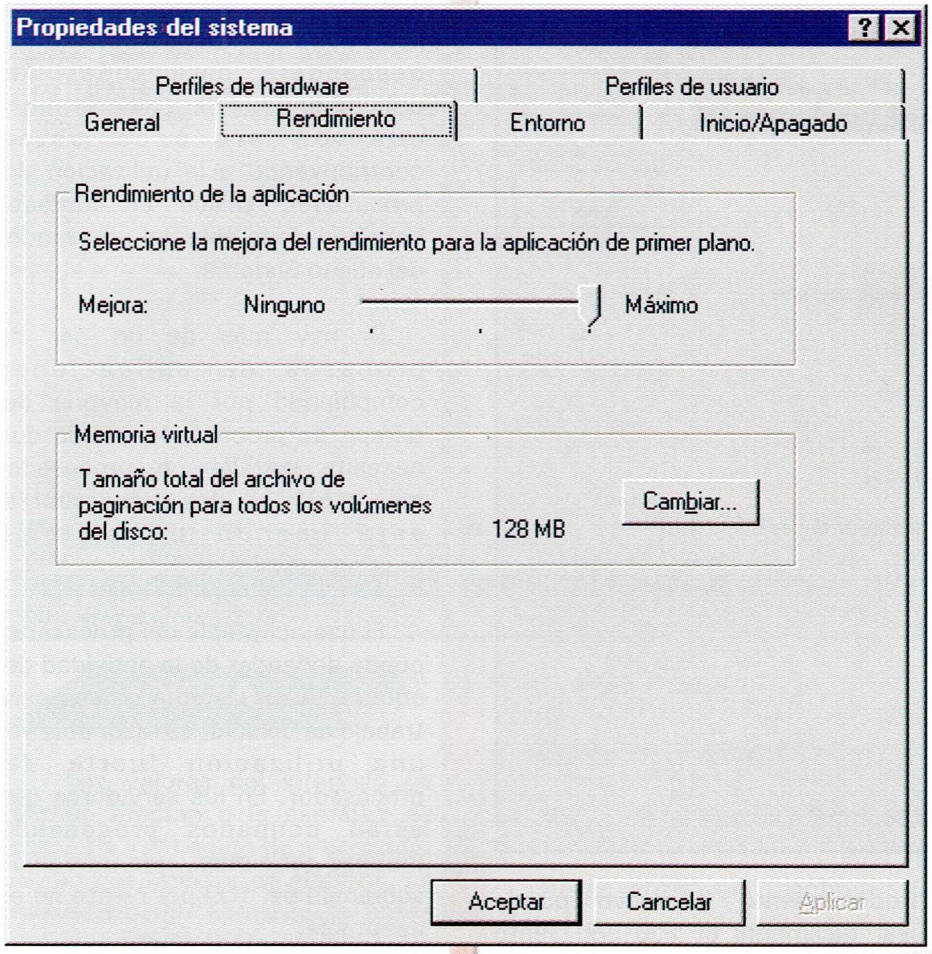
El tamaño recomendado para el archivo de paginación es equivalente a la cantidad disponible de RAM en su sistema, más 12 megabytes (MB). Sin embargo, el tamaño del archivo dependerá también de la cantidad de espacio libre disponible en su disco duro cuando se crea el archivo.

Utilizando la ficha Rendimiento de la opción Sistema del Panel de control se pueden cambiar las configuraciones de la memoria virtual (el tamaño del archivo de paginación).

Dependiendo de los requisitos y del espacio disponible en el disco, el archivo de paginación puede expandirse de forma creciente hasta un tamaño máximo especificado por el usuario (establecido también mediante el Panel de control).

Si disminuye la demanda de memoria, el archivo de paginación puede reducirse de nuevo a su tamaño original. Cuando se ejecuta un gran número de aplicaciones, puede que sea necesario expandir el tamaño del archivo de paginación. (Es más eficiente expandir el tamaño inicial del archivo de paginación que extender el tamaño máximo del archivo; forzar a Windows NT Server a que asigne más espacio de archivo de paginación hace más lento el inicio de las aplicaciones y fragmenta el disco.)

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.



Comprobación de si hay una paginación excesiva

Para confirmar si se está produciendo una paginación excesiva, agregue los valores de los contadores Transferencias de disco/seg (un contador del disco físico) y Páginas/seg.

Si el producto de estos contadores excede de 0,1, la paginación está ocupando más del 10 por ciento del tiempo de acceso a disco. Si esto ocurre durante un periodo largo de tiempo, probablemente necesitará más memoria.

A continuación, compruebe si hay paginación excesiva debido a la ejecución de aplicaciones. Si es posible, detenga la aplicación con el valor mayor de espacio de trabajo y compruebe si cambia drásticamente la velocidad de paginación.

Si sospecha que se produce una paginación excesiva, compruebe el contador Páginas/seg en Monitor de sistema.

Este contador, que forma parte del tipo de objeto Memoria, muestra el número de páginas que se tuvieron que leer del disco porque no se encontraban en la memoria física.

(Observe la diferencia entre este contador y Fallos de página/seg, que sólo indica que los datos no estaban disponibles inmediatamente en el espacio de trabajo especificado de la memoria.)

Comprobación del tamaño del archivo de paginación

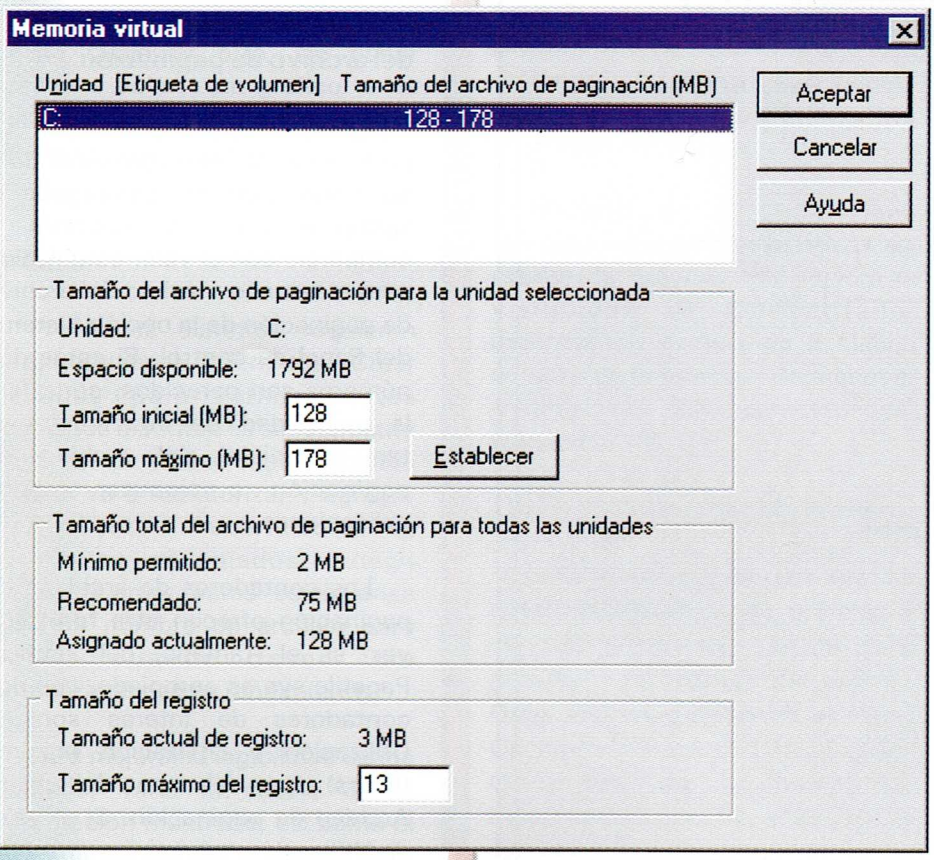
Para ver si su archivo de paginación se está aproximando a su límite superior, compruebe el tamaño real del archivo y compárelo con el valor establecido para el tamaño máximo del archivo de paginación de la opción Sistema del Panel de control. Si estos dos números son parecidos, considere la posibilidad de incrementar el tamaño inicial del archivo de paginación o ejecutar menos aplicaciones.

Los contadores de archivos de paginación ofrecen otra forma de ver si el tamaño del archivo Pagefile.sys es apropiado. Los dos contadores de interés son % Utilización y Utilización máxima (bytes) bajo el tipo de objeto Archivo de paginación. Si el valor de Utilización máxima se aproxima al valor máximo del archivo de paginación, o si % Utilización se acerca al 100 por ciento, considere la posibilidad de incrementar el tamaño inicial del archivo.

Si hay repartidos múltiples archivos de paginación por varias unidades de disco, el nombre de la ruta del contador de cada archivo aparecerá como una instancia del tipo de objeto Archivo de paginación. Puede agregar un contador para cada archivo de paginación o seleccionar la instancia Total para observar los datos combinados de utilización de todos sus archivos de paginación.

Monitorización de la actividad del procesador

Un proceso está compuesto de uno o más subprocesos. Cada subproceso del proceso requiere un número determinado de ciclos de procesador cuando se ejecuta.



Si la demanda excede a lo instalado, se desarrollarán grandes colas de procesador, con lo que sufrirá la respuesta del sistema. Para medir la actividad del procesador, compruebe el contador % Tiempo de procesador (bajo el tipo de objeto Procesador).

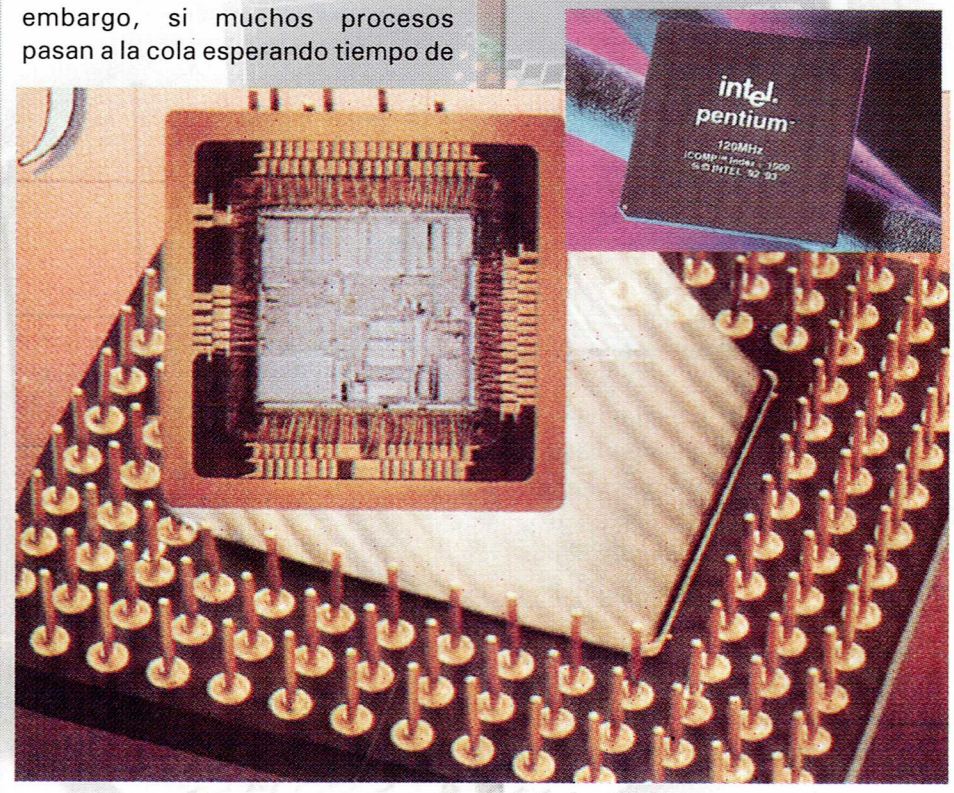
El contador % Tiempo de procesador muestra el porcentaje de intervalo de tiempo que un procesador está ocupado ejecutando un subproceso no inactivo.

Si la actividad del procesador es del 100 por ciento, puede asumir que un procesador más rápido mejorará el rendimiento. Sin embargo, una utilización del procesador del 100 por ciento no es necesariamente mala, a menos que la longitud de la cola del procesador sea excesiva

Por ejemplo, una aplicación que ejecute un proceso con procesamiento intensivo puede usar fácilmente el 100 por ciento del tiempo del procesador. Sin embargo, si muchos procesos pasan a la cola esperando tiempo de procesador, el rendimiento descenderá para todas las aplicaciones. Para determinar cuántos procesos están contribuyendo a la utilización del procesador, utilice el contador Longitud de la cola del procesador del objeto Sistema.

Si hay más de un par de procesos de aplicaciones compitiendo por la mayoría del tiempo de procesador, puede que necesite instalar un procesador más rápido u otro procesador si está usando un sistema multiprocesador.

El uso aceptable del procesador puede depender de la actividad del equipo. Si un sistema se usa para trabajo de cálculo, es razonable ver una utilización fuerte del procesador. En los servidores que están ocupados procesando muchas peticiones, una utilización sostenida del 100 por ciento no es aceptable.



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

El contador Interrupciones/seg, que mide la tasa de peticiones de servicio de los dispositivos de E/S (entrada/salida), es también un contador importante de Procesador. Si el valor de este contador se incrementa drásticamente sin un incremento paralelo en la actividad del sistema, puede indicar un problema de hardware.

Monitorización de la actividad del disco

Las estadísticas de utilización del disco le ayudan a equilibrar la carga de los servidores de red. Al controlar la actividad del disco puede identificar los puntos compartidos más comunes y moverlos a los equipos con mejor rendimiento.

También es importante controlar el rendimiento del disco. Con una E/S correcta del disco, la carga sobre la memoria virtual se minimiza y los programas se ejecutan más rápidamente. Monitor de sistema proporciona dos tipos de contadores de disco:

- Los contadores de disco físico son importante para la solución de problemas y el diseño de capacidades.

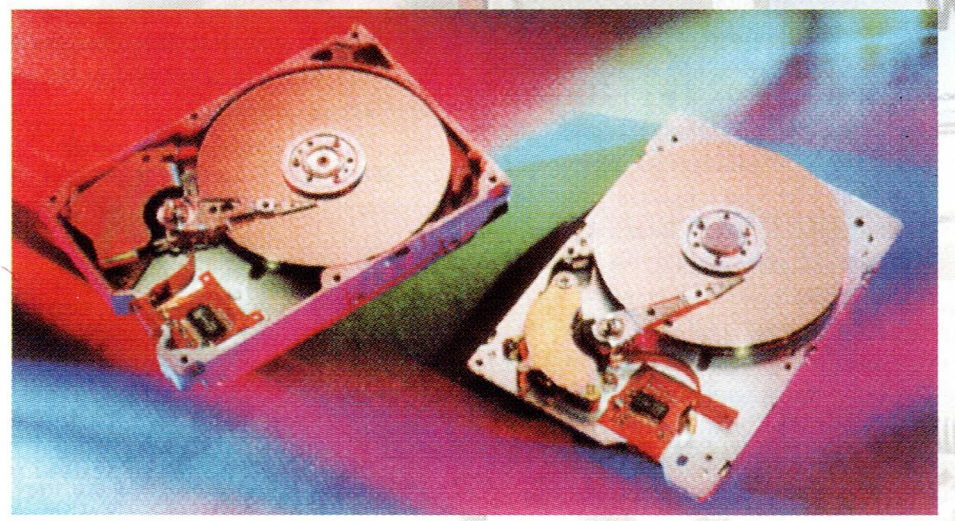
- Los contadores de disco lógico proporcionan estadísticas sobre el espacio libre y ayudan a señalar el origen de la actividad sobre un volumen físico.

Activación de los contadores de discos físicos y lógicos

Windows NT puede proporcionar datos de rendimiento sobre muchos aspectos del sistema. La mayoría de estos datos se recopilan automáticamente y no requieren que emita ningún comando. La única excepción es la información sobre el rendimiento de la actividad de los discos físicos y lógicos sobre su equipo o el de cualquier otro. Puesto que los contadores de disco pueden incrementar el tiempo de acceso a disco en aproximadamente un 1,5 por ciento en ciertos sistemas x86 antiguos, Windows NT no activa automáticamente los contadores cuando se inicia el sistema.

Determinación del equilibrio en la carga de trabajo

Para equilibrar las cargas de los servidores de red, necesita saber la ocupación de las unidades de disco de los servidores. Utilice el contador % Tiempo de disco (bajo el objeto Disco físico), que indica el porcentaje de tiempo que una unidad está activa.



Si % Tiempo de disco es alto (superior al 90%), compruebe el contador Longitud de la cola del disco actual para ver cuántas peticiones del sistema están esperando acceso al disco. El número de peticiones de E/S en espera debería de normalizarse a no más de 1,5 a 2 veces el número de ejes que forman el disco físico.

La mayoría de los discos tienen un eje, aunque los discos RAID tienen normalmente más. Un dispositivo hardware RAID aparece como un disco físico en Monitor de sistema, mientras que los dispositivos RAID creados mediante software aparecen como múltiples unidades (instancias).

Puede agregar los contadores de Disco físico para cada unidad física no RAID enumerada en el cuadro Instancia o bien puede seleccionar la instancia _Total para controlar los datos para todas las unidades del equipo.

Si los valores de Longitud de cola de disco actual y % Tiempo de disco son constantemente altos, considere la posibilidad de actualizar la unidad de disco o mover algunos archivos a un disco o servidor adicional.

NOTA

Si está usando un dispositivo RAID, el contador % Tiempo de disco puede indicar un valor mayor del 100 por ciento. En tal caso, utilice el contador Longitud media de cola del disco para determinar

cuántas peticiones de sistema están esperando acceso al disco.

Monitorización de la actividad de la red

Como mínimo, la monitorización de la red consiste normalmente en dos actividades: observar el rendimiento del servidor y medir el tráfico global de la red. En una red Windows NT, utilice Monitor de sistema para hacer un seguimiento del rendimiento del servidor y para solucionar un problema si se produjera. Si activa el Agente de supervisión de la red, puede usar los objetos relacionados con la red con el Monitor de sistema para analizar el rendimiento global de la red.

Solución de problemas de rendimiento

Como se ha indicado anteriormente, los problemas de rendimiento suelen producirse debido a la demanda excesiva de recursos (normalmente microprocesadores, discos, memoria y componentes de la red). Además, la falta de recursos puede deberse a:

- Los recursos no están compartiendo las cargas de trabajo de forma adecuada.
- Un recurso no está funcionando correctamente.
- Una aplicación está monopolizando un recurso determinado.
- Un recurso no está configurado correctamente.

Puesto que Windows NT Server es un sistema que se ajusta a sí mismo, la mayoría de los problemas de rendimiento se resuelven corrigiendo uno de los problemas mencionados en la lista anterior.

Cuando un usuario se queja de un problema de rendimiento, procure identificar qué recurso escasea examinando los contadores de rendimiento clave y comprobando posibles errores en los registros de eventos. Compare el rendimiento de las aplicaciones de red y de no red para ver si se puede aislar el origen de los problemas.

Si no puede resolver el problema de rendimiento cambiando la utilización del recurso, puede que sea capaz de corregir el problema ajustando Windows NT Server.

Ajuste de los valores de Windows NT Server

Una forma evidente de resolver los problemas de rendimiento es agregar más recursos. Sin embargo, este método resulta a menudo una solución insatisfactoria, porque es cara y puede que no resuelva sus problemas. Antes de agregar memoria o unidades de disco, pruebe con las siguientes alternativas:

- Cree múltiples archivos de paginación: uno por cada disco físico y controlador del sistema. Repartir los archivos de paginación a lo largo de múltiples unidades de disco y controladores mejora el rendimiento de la paginación porque cada disco puede emitir comandos de E/S de forma concurrente.

Si tiene dos discos y un archivo de paginación, ponga los archivos del sistema de Windows NT en un disco y el archivo de paginación en el otro.

Utilice la opción Sistema del Panel de control para crear nuevos archivos de paginación.

- Determine el tamaño adecuado para su archivo de paginación. Como respuesta a la actividad de paginación, Windows NT Server expande el tamaño del archivo de paginación a un tamaño máximo especificado por el usuario (establecido mediante la opción Sistema del Panel de control). Sin embargo, es mejor asegurarse de que el tamaño inicial del archivo de paginación coincide con los requisitos de aplicación del sistema. Forzar a Windows NT Server a expandir el tamaño del archivo hace más lento el inicio de las aplicaciones y fragmenta el disco.
- Ejecute las aplicaciones que hacen un uso intensivo de la memoria en los momentos en los que el sistema no esté ocupado o ejecútelas en sus equipos de mayor rendimiento.
- Asegúrese de que la carga de los servidores de red está equilibrada. Distribuya las aplicaciones entre los servidores hasta que cada equipo muestre valores equivalentes razonables para los contadores enumerados en la tabla anterior.

Configure su red de forma que los sistemas compartidos por el mismo grupo de personas estén en la misma subred.

- En los servidores, utilice el Administrador de discos para crear conjuntos de bandas en múltiples discos. Esta solución incrementa el rendimiento porque los comandos de E/S pueden emitirse de forma concurrente.
- Desenlace las tarjetas de red usadas con poca frecuencia

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

haciendo clic en la ficha Enlaces de la opción Red del Panel de control.

- Si no hay vínculos de red de área extensa (WAN) en la red y si no hay necesidad de conectar ningún otro dispositivo que no sean equipos con Windows NT Server, instale en sus servidores un protocolo pequeño y rápido como por ejemplo NetBEUI. Si necesita capacidad de red interna WAN, agregue el protocolo TCP/IP.

Puesto que ambas pilas son compatibles en todos los servidores, podrá beneficiarse del rendimiento de NetBEUI cuando se conecte a los equipos locales y seguirá pudiendo conectarse sobre las WAN a otras redes. Puede instalar protocolos adicionales usando la opción Red del Panel de control.

- Si está usando más de un protocolo, puede establecer el orden en el que el software de Estación de trabajo y NetBIOS se enlaza a cada protocolo (puede encontrar el orden de enumeración eligiendo el botón Enlaces en la opción Red del Panel de control). Puede cambiar el orden de enumeración por una de las siguientes razones:

- Si el protocolo que usa más frecuentemente está el primero en la lista de enlaces, el tiempo medio de conexión disminuye.

- Algunos protocolos son más rápidos que otros para ciertas topologías de red. Poner primero el protocolo más rápido en la lista de enlaces mejora el rendimiento.

NOTA

- No hay ninguna razón para reordenar los enlaces del Servidor porque éste acepta las conexiones de entrada en base al protocolo elegido por el equipo cliente.

- Configure los valores de memoria del servidor para que coincidan con la actividad de la red.

Ajuste de los valores de memoria

Puede incrementar la respuesta de la red ajustando la memoria que Windows NT Server asigna para las operaciones del servidor. Los valores de la memoria se cambian mediante la opción Red del Panel de control.

Hay cuatro valores de memoria disponibles:

- Minimizar utilización de memoria

- Permite asignar memoria para aproximadamente 10 conexiones de red.

- Equilibrar

- Proporciona memoria para aproximadamente hasta 64 conexiones (predeterminado).

- Maximizar rendimiento para compartición de archivos

- Asigna la máxima cantidad de memoria para las operaciones de compartición de archivos.

- Maximizar rendimiento para aplicaciones de red

Optimiza la memoria del servidor para las aplicaciones distribuidas que realicen su propio almacenamiento en caché de memoria, como por ejemplo Microsoft SQL Server.

Considere la posibilidad de cambiar los valores de la memoria si las interacciones de red parecen lentas o si las entradas en el archivo de registro de eventos del sistema de un equipo indican que no hay suficiente memoria para las operaciones de red.

Si la memoria física es abundante, hay muy poca penalización por incrementar la cantidad de memoria disponible para las operaciones de red. Sin embargo, si la memoria física está limitada, tal asignación de memoria puede disminuir el rendimiento general del sistema.

A diferencia de las aplicaciones de usuario, que usan una parte de la memoria que se puede transferir temporalmente al disco, las operaciones de red usan memoria no paginada. Cuanta más memoria no paginada se asigne a la red, menos memoria de ese tipo habrá para el sistema operativo y los demás procesos que la requieran.

Mejora del rendimiento actualizando el hardware

Si aísla el origen de un problema de rendimiento pero no puede resolverlo con alguno de los cambios de configuración mencionados anteriormente, puede que logre mejorar el rendimiento agregando o actualizando el hardware.

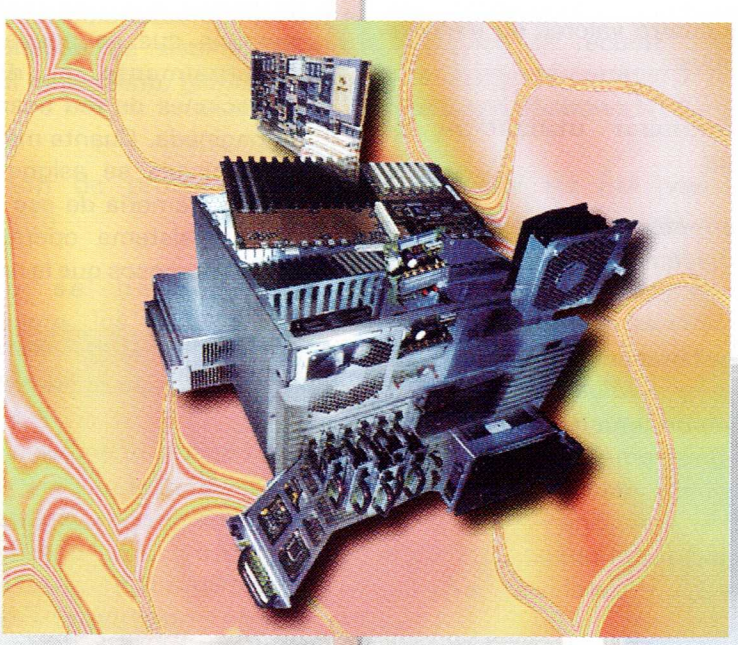
- Compruebe que tiene suficiente memoria. Dependiendo del tamaño de su red, los requisitos de memoria del servidor son 16 MB como mínimo.

- Instale discos duros o controladores de disco más rápidos (o ambos).

- Instale en el servidor una tarjeta adaptadora de red de alto rendimiento. Si su servidor usa una

tarjeta adaptadora de 8 bits, puede incrementar el rendimiento de forma significativa reemplazándola por una tarjeta de alto rendimiento de 16 ó de 32 bits.

- Utilice múltiples tarjetas adaptadoras de red. Windows NT Server acepta múltiples tarjetas adaptadoras para un protocolo determinado y múltiples protocolos para una tarjeta dada. Aunque esta configuración puede crear redes distintas que no puedan comunicarse entre sí, es una forma de incrementar el rendimiento de la compartición de archivos.



Diseño de recursos adicionales

El crecimiento no anticipado de una red puede dar como resultado recursos sobreutilizados y niveles pobres de servicio de red. Al caracterizar el rendimiento del sistema a lo largo del tiempo, puede justificar la necesidad de incorporar nuevos recursos antes de que se llegue a la situación de pánico.

El diseño de capacidades se inicia con el seguimiento de las mediciones diarias. Inicialmente, podría crear registros a intervalos de cinco minutos a lo largo del día y después volver a registrar los archivos con los intervalos incrementados a 15 minutos, centrando la ventana de tiempo en las dos horas más activas del día. Agregue la información de estas dos horas a un archivo de registro continuo que haya creado.

El seguimiento de las mediciones de la siguiente lista proporciona un buen punto de partida para el diseño de recursos.

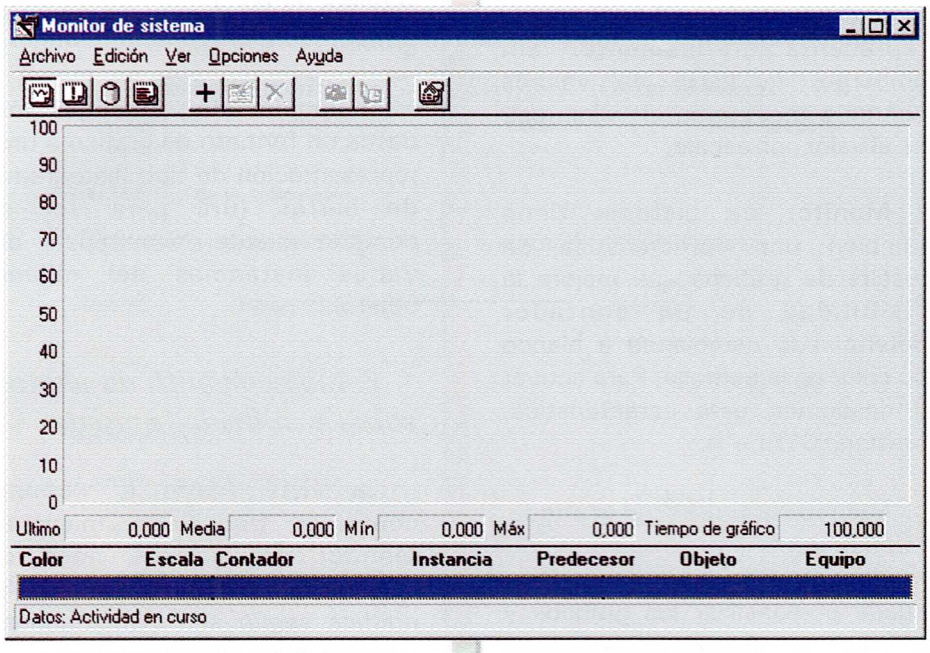
Tipo de objetoContador	Contador
Procesador	%Tiempo de procesasdor, interrupciones / seg.
Sistema	Operaciones de escritura/seg, Operaciones de lectura/seg
Memoria	P ginas/seg, Bytes disponibles.
Servidor	Total de bytes/seg.
Disco físico	% Tiempo de disco, Transferencia de disco/seg.
Disco lógico	% Espacio libre.

Ejecución de Monitor de sistema

Independientemente de la vista que seleccione (Gráfico, Alerta, Informe o Registro) hay un enfoque estándar para tener acceso y trabajar con la información. Desde su equipo o desde cualquier otro equipo de la red que esté ejecutando el Agente de supervisión de la red, puede:

- Eliminar una pantalla completa de información o un contador determinado.
- Actualizar manualmente la pantalla, establecer la frecuencia de actualización automática o cambiar únicamente a actualizaciones manuales.
- Seleccionar la frecuencia de actualización automática.
- Presionar ALT + IMPR PANT para capturar una vista gráfica de la ventana activa.
- Utilizar el comando Exportar gráfico para guardar los datos en un archivo de texto delimitado por tabuladores (.tsv) o por comas (.csv), de forma que pueda manipular los datos en un programa de hoja de cálculo o de base de datos.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.



NOTA

Los valores del intervalo de tiempo afectan a la cantidad de memoria y al tiempo de procesador usado por Monitor de sistema. La monitorización aumenta la carga sobre el tiempo de procesador o la memoria sólo cuando se recuperan muchos datos muy frecuentemente a partir de un gran número de equipos.

Representación gráfica de la actividad actual

Los gráficos personalizados que controlan el rendimiento actual de los contadores e instancias seleccionados son útiles cuando:

- Se investiga por qué es lento o ineficiente un equipo o una aplicación.
- Se controlan los sistemas continuamente para encontrar problemas de rendimiento intermitentes.
- Desea descubrir por qué necesita incrementar la capacidad

Trabajar con gráficos

- Para ver la ventana Gráfico
- En el menú Ver, elija Gráfico.

Para abrir un archivo de configuración de gráfico existente

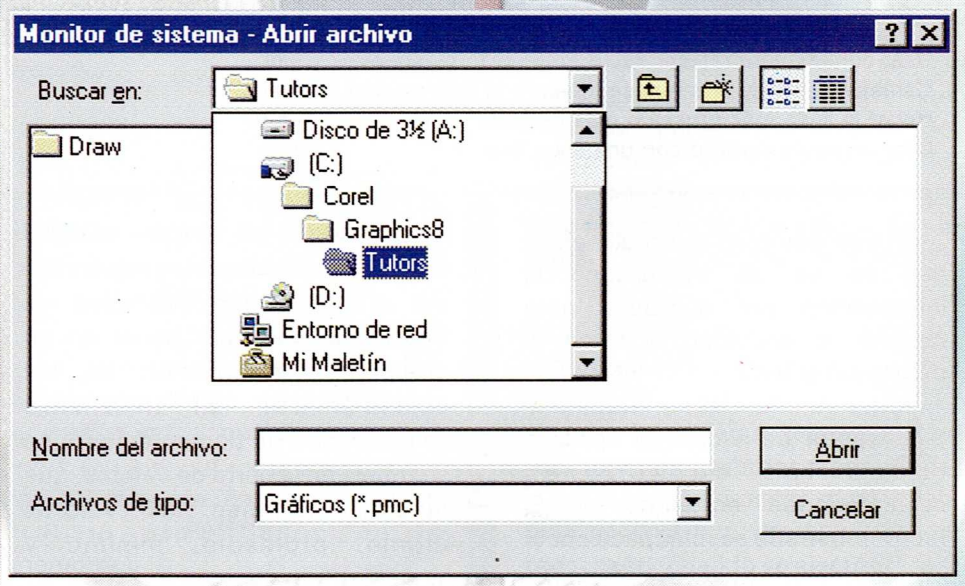
1-. En el menú Archivo, elija Abrir.

2-. En el cuadro de diálogo Monitor de sistema - Abrir archivo, escriba la ruta y el nombre del archivo .pmc que contiene la configuración que desee volver a utilizar, y luego haga clic en Abrir.

- Para crear un gráfico nuevo en blanco
- En el menú Archivo, elija Nuevo gráfico.

NOTA

- Para obtener ayuda sobre el contador seleccionado, haga clic en el botón Explicar del cuadro de diálogo Agregar al gráfico.
- Puede crear gráficos personalizados para controlar el rendimiento actual de contadores e instancias seleccionados, con objetivos como los siguientes:
- Investigar por qué un equipo o una aplicación es lenta o ineficaz.
- Controlar sistemas de forma continua para localizar cuellos de botella intermitentes en el rendimiento.
- Descubrir por qué es necesario aumentar la capacidad.



Si cambia a la ventana Gráfico desde cualquier otra, sin haber creado o abierto un gráfico en la sesión actual, la ventana Gráfico aparecerá en blanco.

Agregar contadores a un gráfico

Problemas distintos requieren configuraciones diferentes. Crear gráficos para reflejar estos requisitos distintos es simplemente cuestión de seleccionar el equipo que se va a monitorizar y agregar los objetos, contadores e instancias apropiados. Luego puede guardar estas selecciones bajo un nombre de archivo para verlas cuando desee una actualización en su rendimiento.

Para mejorar la legibilidad de los gráficos, varíe la escala de la información mostrada, así como el color, el ancho y el estilo de línea de cada contador, a medida que los agregue al gráfico. También puede modificar estas propiedades después de agregar una selección.

La siguiente tabla muestra qué opciones se pueden cambiar editando la línea del gráfico:

Para	Seleccione una opción bajo
Usar colores para reflejar sus preferencias personales	Color
Cambiar la escala a la que se muestra la información	Escala
Hacer la línea más gruesa o más delgada	Ancho
Usar un estilo distinto con una línea fina	Estilo

Puede cambiar la escala en la que se ve en su gráfico la información del contador para mostrar la actividad más en el centro del gráfico.

El factor de escala se aplica a todos los contadores seleccionados actualmente. El factor mostrado se multiplica por el valor del contador y el producto se representa gráficamente. Sin embargo, la barra de valores continúa mostrando el valor real, no el valor con escala.

Monitor de sistema tiene también una característica de resalte de gráficos que mejora la visibilidad de un contador determinado cambiando a blanco su color en la pantalla. Para activar y desactivar esta característica, presione CTRL + H.

Uso de Opciones del gráfico

Usando Opciones del gráfico puede personalizar los gráficos y cambiar el método usado para actualizar los valores del gráfico. Haga clic en Gráfico en el menú Opciones o haga clic en el botón Opciones de la barra de herramientas para ver el cuadro de diálogo Opciones del gráfico. En este cuadro de diálogo puede:

- Especificar si desea mostrar u ocultar las líneas de cuadrícula horizontal y vertical, las etiquetas verticales, la barra de valores, y la leyenda y el área de información de la leyenda.
- Cambiar el valor vertical máximo de las etiquetas mostradas del gráfico y los intervalos de tiempo usados para poner en un gráfico la información de los contadores. (El intervalo seleccionado de tiempo del gráfico se refleja en la barra de valores, que muestra también los valores último, promedio, mínimo y máximo de los datos visibles en el gráfico.)
- Cambiar la presentación desde un formato de gráfico a una representación de tipo histograma de barras (útil para ver el comportamiento simultáneo de varias instancias del mismo objeto).

Establecimiento de alertas sobre la actividad actual

La vista Alerta le permite continuar trabajando mientras Monitor de sistema hace el seguimiento de los eventos y le notifica según sus instrucciones. Utilícelo para crear un registro de alertas que monitorice el rendimiento actual de los contadores e instancias seleccionados para los objetos de Windows NT Server.

Con el registro de alertas puede monitorizar varios contadores al mismo tiempo. Cuando un contador excede un valor determinado, en la vista Alerta se graban la fecha y la hora del evento. Cuando se han grabado mil eventos, se elimina el más antiguo cuando se agrega uno nuevo. Un evento también puede generar una alerta de red. Cuando se produce un evento, puede hacer que un determinado programa se ejecute cada vez o simplemente la primera vez que ocurra.

Agregar contadores en la vista Alerta

Puede crear registros de alertas que le avisen de problemas en distintas situaciones. Después puede guardar estas selecciones bajo un nombre de archivo y reusarlas cuando desee ver si los problemas se han solucionado.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Agregar contadores en la vista

Alerta es similar a agregar contadores en otras vistas. Sin embargo, cuando se establece una alerta, se especifica bajo qué condiciones se registrará la alerta seleccionando el registro de alertas si algún contador está por encima o por debajo de un valor que se especifique. También puede hacer que Monitor de sistema ejecute un programa la primera vez o cada vez que se registra la alerta.

NOTA

Cuando configure Monitor de sistema para que ejecute un programa cuando se produzca una alerta, puede que el programa no funcione correctamente o pueden aparecer mensajes de error. Este problema se produce porque Monitor de sistema pasa al programa la condición de Alerta como un parámetro.

Si un programa ejecutado desde Monitor de sistema no funciona correctamente, cree un archivo por lotes de una línea que ejecute el programa y llame al archivo por lotes desde Monitor de sistema.

Cuando Monitor de sistema está registrando alertas, en el cuadro Leyenda de alerta de la parte inferior de la ventana aparecerá una lista de sus selecciones. Monitor de sistema muestra las alertas resultantes en el cuadro Registro de alerta.

Si se produce una alerta mientras no está usando la vista Alerta, aparece un símbolo de alerta en la barra de estado mostrando el número de alertas que se han producido desde que estuvo la última vez en la vista Alerta.

Cuando se apaga un equipo remoto que se está monitorizando, se produce una alerta y se crea un comentario en el registro de alertas. Otra alerta se produce (con otro comentario correspondiente) cuando ese equipo se reconecta posteriormente.

Uso de las opciones de alertas

Elegir el comando Alerta del menú Ver le permite especificar no sólo el intervalo de la alerta sino también el método de alerta. Especifique uno o todos de los siguientes:

- Cambiar a la vista Alerta.
- Registrar el evento en el registro de aplicaciones del Visor de sucesos
- Enviarse un mensaje de alerta de red a sí mismo o a otra persona

NOTA

Para enviarse un mensaje de alerta de red a sí mismo o a otra persona, el servicio Mensajería debe estar activado y el nombre de la red definido en el equipo del receptor.

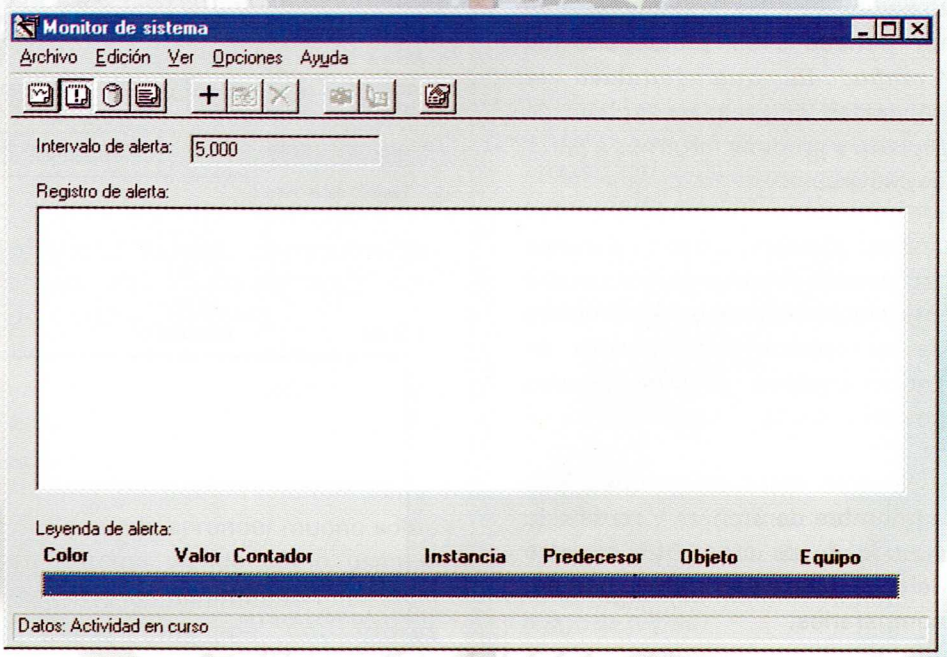
Creación de informes

La vista Informe le permite mostrar los valores de las instancias y de los contadores de los objetos seleccionados que cambian constantemente. Los valores aparecen en columnas para cada instancia. Puede ajustar los intervalos del informe, imprimir instantáneas y exportar datos.

Uso de selecciones y opciones de los informes

Crear informes usando la actividad actual puede ayudarle a comprender mejor el comportamiento del objeto:

- Cree un informe sobre todos los contadores para un objeto determinado y luego observe cómo cambia con diferentes cargas de trabajo.
- Cree informes para reflejar la misma información que está



mostrando en el gráfico o para controlar otras situaciones específicas. Luego, guarde estas selecciones bajo un nombre de archivo y vuelva a utilizarlo cuando necesite un actualización de la misma información.

Después de agregar selecciones a un informe, en el área del informe aparecerá una lista de sus selecciones por equipo y por objeto. Monitor de sistema muestra en el informe los valores cambiantes de sus selecciones.

Registro de la actividad actual

La operación de registro guarda la información de la actividad actual de los objetos y equipos seleccionados para verla posteriormente.

También puede recopilar datos de varios sistemas en un único archivo de registro, que contiene datos detallados para detectar problemas de rendimiento u otro análisis detallado.

Para el diseño de capacidades debe observar las tendencias sobre un período más prolongado de tiempo, lo que requiere la capacidad de crear un archivo de registro y producir informes a partir de ese archivo.

Por ejemplo, crear distintos archivos de registro para acumular información sobre el rendimiento de los objetos seleccionados de varios equipos para estudiarlos posteriormente.

Guarde estas selecciones bajo un nombre de archivo y reutilícelo cuando desee crear otro registro del mismo tipo de información para compararlos.

Establecimiento de opciones de registro

La vista Registro tiene una área de presentación para enumerar los objetos y los equipos correspondientes que seleccionó con el comando Agregar al registro del menú Edición. Todos los contadores e instancias de un objeto seleccionado quedan registrados.

Hacer clic en el comando Registro del menú Opciones le permite iniciar o detener el registro y cambiar el método empleado para actualizar los valores de registro.

La vista Registro muestra una lista de objetos y equipos junto con el tamaño de archivo actual. En el cuadro de diálogo Opciones del registro puede especificar lo siguiente:

- Ruta completa y nombre del archivo de registro.
- Intervalo de registro en segundos, de 1 a 3.600 segundos (1 hora).
- Estado, que puede ser Recopilación o Cerrado.

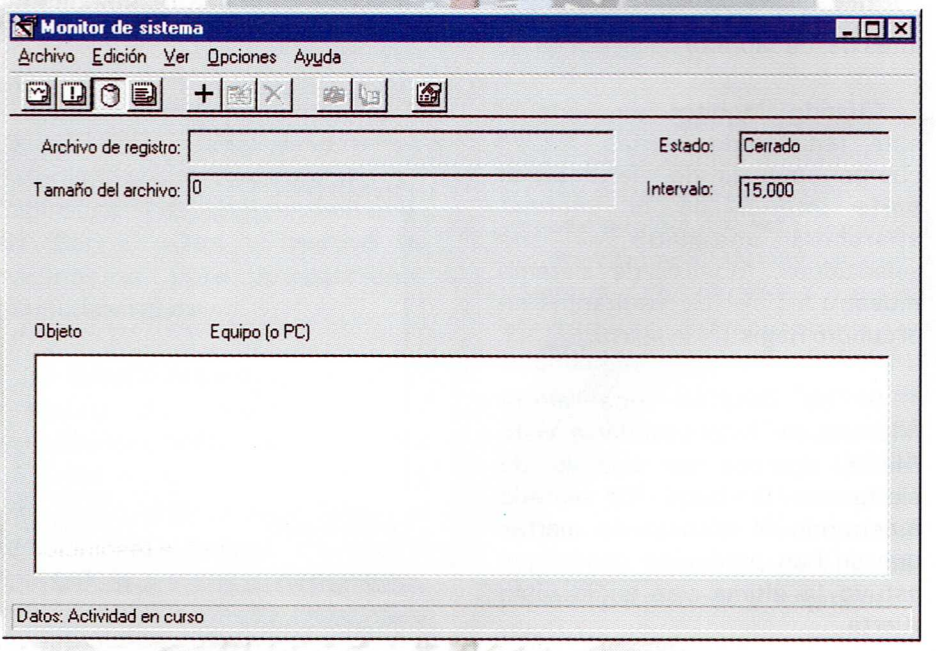
Después de iniciar el registro, en la parte derecha de la barra de estado aparece un símbolo de registro con el tamaño total del archivo cambiado y permanece allí en las cuatro vistas.

Cuando se apaga un equipo remoto en el que está registrando datos, se agrega un comentario de marcador al archivo de registro. Se agregará otro comentario de marcador cuando ese equipo se vuelva a conectar posteriormente y se inicie de nuevo el registro.

Agregar marcadores

Los archivos de registro se vuelven más utilizables cuando agrega marcadores en varios puntos mientras está registrando. Con los marcadores se pueden resaltar los puntos de mayor interés o describir las circunstancias bajo las cuales se creó el archivo.

Luego puede volver fácilmente a esas ubicaciones cuando trabaje con el archivo de registro. El comando Marcador está disponible cuando se inicia el registro.



CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

El tipo de mensaje será uno de los siguientes:

- Identidad asignada.
- Solicitud de identidad.
- Identidad denegada.
- Solicitud de comprobación de identidad.
- Respuesta de comprobación de identidad.
- Verificación de identidad.
- Supresión de identidad.

El indicador de acción que contiene el IET. Según lo expuesto, la entidad de capa de enlace de datos generará un número de referencia aleatoriamente, lo transmitirá, seguidamente enviará el tipo de mensaje "solicitud de mensaje" y el valor 127 en el idecador de acción.

5-. Dos bytes formando el SVT.

6-. Indicador de final de trama.

En la entidad de gestión de capa de la capa de enlace de datos del TR, se encuentra el punto fuente de asignación (PFA), al recibir un tipo de mensaje de solicitud de identidad, llevará a cabo alguna de las siguientes acciones:

a) Seleccionará algún valor (del 64 al 126) válido de IET y se lo transmitirá al ET correspondiente mediante una trama UI con el siguiente campo de información:

- El número de referencia Ri enviado por el ET solicitante de asignación de identificador, de esta manera, sólo dicha entidad de capa de la capa de enlace de datos recibirá la trama.

- El tipo de mensaje será el de identidad asignada.

- El indicador de acción contendrá el valor IET asignado.

b) Si en el campo de indicador de acción aparece algún valor de 64 a 126 a. i., en la trama UI a transmitir, el tipo de mensaje será solicitud denegada y si el valor del indicador de acción corresponde al de asignación no automática, ignorará la solicitud de identidad.

c) Si mientras está gestionando el mensaje de solicitud de identidad, recibe otro igual con idéntico número de referencia y aún no se ha enviado respuesta, no se llevará a cabo ninguna asignación de IET obligando, de este modo, a la retransmisión por parte de los ETs de la trama UI de solicitud de identidad con nuevos números de referencia (Ri).

- El TR puede llevar a cabo una comprobación de un IET mediante la transmisión de una trama UI con dicho IET, IPAS = 63 y con un tipo de mensaje "solicitud de comprobación de identidad" añadiendo en el indicador de acción el IET. EL ET aludido responderá con otra trama UI donde el tipo de mensaje será "respuesta de comprobación de identidad", incluirá el valor del IET y un número de referencia con el fin de que pueda ocurrir que varios ETs respondan simultáneamente provocando la colisión en la capa física, se resuelva dicha colisión con la retransmisión (por parte del ET retirado durante la resolución de la colisión) de la "respuesta de comprobación de identidad".

- Si se reciben varias "respuesta de comprobación de identidad", el PFA debe asumir la asignación múltiple.

- Si no se recibe ningún mensaje del tipo "respuesta de comprobación de identidad", el valor IET se considerará libre.

- Si sólo se recibe un mensaje del tipo "respuesta de comprobación de identidad", el valor IET se considerará simplemente asignado.

Todo este procedimiento de comprobación de un IET puede ser arrancado por un ET mediante la transmisión de una trama UI hacia la entidad de gestión de capa de la capa de enlace de datos del TR con un tipo de mensaje "verificación de identidad".

Para la supresión de un IET, el TR transmitirá dos veces un tipo de mensaje "supresión de identidad" con indicador de acción igual al IET que será reconocido por los ETs con dicho IET quedando, pues, sin identidad asignada.

CODIFICACIÓN DE TRAMAS

Codificación de tramas I:

Dentro del campo de control de una trama, la trama I se estructura de la siguiente manera:

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1	Bytes de control
CONTROL	N(T)							0	primer byte
CONTROL	N(R)							P	segundo byte

Los bits del 8 al 2 del primer byte forman el número de trama I transmitida N(T) (0 < = N(T) < = 127). El bit 1 estará a "0".

Los bits 8 al 2 del segundo byte forman el número de trama que se espera recibir N(R) (0 <= N(R) <= 127), osea, indica que ya se ha recibido la trama N(R)-1. El bit 1 es P que indica con un valor "1" una petición de estado de la entidad de enlace de datos remota que exigirá que dicha entidad de enlace de datos remota envíe una trama respuesta con el bit F puesto a "1".

Codificación de tramas S:

Dentro del campo de control de una trama, la trama S se estructura de la siguiente manera:

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1	bytes de control
CONTROL	X	X	X	X	X	X	X	X	primer byte
CONTROL	N(R)							P/F	segundo byte

Las tramas S de supervisión tienen codificadas en el primer byte del campo de control, la función que realizan y en el segundo byte los bits 8 y 2 el valor N(R) que sirve a la entidad de la capa de enlace de datos como acuse de recibo de las tramas hasta la N(R)-1. El bit 1 es un bit P/F, luego las tramas S pueden ser tanto tramas comando, en cuyo caso el bit P/F será un bit P, como tramas respuesta, en cuyo caso el bit P/F será un bit F.

Llegados a este punto, cabría preguntarse cómo distingue la entidad de la capa de enlace de datos una trama I de una trama comando S, si ambas emplean dos bytes. Bien, cualquier trama cuyo primer byte del campo de control tenga el bit menos significativo a "0" será una trama I, si lo tiene. pues, a "1" será una trama S o U.

Codificación de tramas U:

Dentro del campo de control de una trama, la trama U se estructura de la siguiente manera:

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1	bytes de control
CONTROL	M	M	M	P/F	M	M	1	1	primer byte

Las tramas U están codificadas en un solo byte. El bit 5 es un bit P/F por lo que, en este aspecto, funcionará igual que la trama S.

Para poder distinguir una trama comando no numerada (trama U) de las otras dos (tramas I y tramas S) los dos bits menos significativos de campo de control estarán puestos a "1".

MODO MULTITRAMA

Cuando la entidad de la capa de enlace de datos se encuentra con un IET asignado, puede llevar a cabo un establecimiento del modo multitrama, en el cual se pueden transmitir tramas I y tramas S, también se pueden transmitir tramas U.

Para llevar a cabo el establecimiento del modo multitrama, ina entidad de capa de enlace de datos transmitirá una trama U del tipo SABME codificado en el campo de control. La codificación del comando SABME es la siguiente:

Codificación de Trama SABME

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	1	1	P	1	1	1	1

SABME

Es un comando que se transmite con el bit P puesto a "1" indicando la solicitud de establecimiento de una conexión entre entidades de capa de enlace de datos pares.

La entidad de capa de enlace de datos que el comando SABME, si desea establecer el modo multitrama, transmitirá una trama respuesta no numerada UA con el bit F puesto a "1". La codificación de una trama UA es la siguiente:

Codificación de Trama UA

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	1	1	F	0	0	1	1

Seguidamente en ambas entidades de capa de la capa de enlace de datos se inicia una serie de variables:

V(T): Variable de estado en transmisión e indica el valor de la próxima trama I que será transmitida. Este valor no podrá exceder en un número determinado al número de tramas I de las que se ha recibido acuse de recibo. V (T) se incrementará en una unidad después de cada trama I transmitida.

V (R): Variable de estado en recepción e indica el número de la próxima trama I a recibir. Se incrementa después de cada trama I recibida.

V (A): Variable de estado del acuse de recibo e indica el número de tramas I transmitidas por la propia entidad de capa de la capa de enlace de datos, de las cuales ya se ha recibido acuse de recibo. Representa exactamente que de las tramas I transmitidas, la entidad par ya ha recibido las V(A) -1.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Esta variable se actualiza con el N(R) de la trama I recibida siempre que V(A) < = N(R) < V(T).

Una vez realizado esto, la entidad de capa de enlace de datos informará del establecimiento del modo multitrama a la capa de red.

Si, por el contrario, la entidad de capa de la capa de enlace de datos que recibe el comando SABME no desea establecer el modo multitrama, responderá con una trama respuesta no numerada DM con el bit F puesto a "1". La codificación de la trama DM es:

Codificación de Trama DM

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	0	0	F	1	1	1	1

Para liberar el procedimiento multitrama, la entidad de capa de la capa de enlace de datos transmitirá una trama comando no numerada DISC con el bit P puesto a "1". La codificación de la trama DISC es:

Codificación de Trama DISC

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	1	0	P	0	0	1	1

La entidad par responderá con una trama respuesta no numerada UA o DM con el bit F puesto a "1", liberándose, de esta manera, el modo multitrama.

TRAMAS DE SUPERVISIÓN

Se trata de tramas de control que se envían entre entidades de capa de la capa de enlace de datos pares para supervisar el enlace.

TRAMAS RR:

Esta es una trama de supervisón que puede ser tanto una trama comando como una trama respuesta. La codificación en el campo de control es la siguiente:

Codificación de Trama RR

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	0	0	0	0	0	0	1
CONTROL	N(R)							P/F

Si se trata de una trama comando con el bit P puesto a "1", está indicando que la entidad de capa de la capa de enlace de datos que la transmite, se encuentra disponible para recibir una trama I enviando, además, el acuse de recibo N(R) que indica que ya se han recibido las N(R) -1 tramas anteriores. El bit P puesto a "1" significa que solicita una respuesta del estado de la entidad de capa de la capa de enlace de datos remota, que responderá con la trama de supervisión correspondiente con el bit F puesto a "1".

TRAMAS RNR:

Es una trama de supervisión que puede ser tanto comando como respuesta e indica que la entidad de capa de la capa de enlace de datos que la transmite, no puede recibir más tramas I pero sí puede recibir tramas de supervisión.La codificación de esta trama es:

Codificación de Trama RNR

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	0	0	0	0	1	0	1
CONTROL	N(R)							P/F

Si se envía como trama comando con el bit P puesto a "1", indica que la entidad de capa de la capa de enlace de datos receptora debe transmitir una trama respuesta de supervisión con el bit F puesto a "1" mostrando el estado en el que se encuentra.

TRAMAS REJ:

Es una trama de supervisión que puede ser tanto comando como respuesta e indica que la entidad de capa de la capa de enlace de datos que la transmite, solicita la retransmisión de las tramas I a partir de la N(R) enviada dando acuse de recibo de las N(R) -1 tramas I anteriores.La codificación De esta trama de supervisión es:

Codificación de Trama REJ

BITS	8	7	6	5	4	3	2	1
CONTROL	0	0	0	0	1	0	0	1
CONTROL	N(R)							P/F

Si transmite con el bit P puesto a "1", la entidad par debe transmitir una trama respuesta de supervisión indicando su estado con el bit F puesto a "1".

La capa de nivel de red del canal de control D de la RDSI ofrece los medios necesarios para el establecimiento de conexiones entre usuarios mediante la conmutación de circuitos o conmutación de paquetes.

Algunas de las funciones realizadas por la capa de nivel de red son:

a) Procesamiento de primitivas para poder mantener comunicación con la entidad de la capa de enlace de datos sobre la que lleva a cabo su protocolo.

b) Procesa los mensajes propios de su capa de red, osea, implementa el protocolo de red.

c) La consecuencia del apartado b es, entre otras, la administración del acceso a los canales B y a los

canales lógicos para el soporte de comunicaciones en modo paquete X.25, entiéndase esto como el posible empleo por parte de un equipo terminal de un canal B multiplexado en el tiempo para permitir recibir paquetes por conmutación mediante circuito virtual desde o hacia distintos usuarios, pues el control temporal de este multiplexaje es capaz de llevarlo a cabo el nivel de red del canal D de la RDSI.

Bien, la implementación de este protocolo de nivel de red del canal de control D se hace mediante el envío y recepción de mensajes que se irán describiendo a medida que vayan apareciendo en la exposición.

Los mensajes son de relevancia RDSI, es decir, serán transmitidos desde el usuario hacia la red (desde el equipo terminal a través del punto de referencia S hacia el TR) o bien desde la red hacia el usuario (desde el TR a través del punto de referencia S hacia el equipo terminal).

Por otro lado conviene recordar que todos los mensajes del nivel de red precisan previamente el establecimiento de un enlace de datos sobre el que viajarán los mensajes de la capa de red, dicho enlace de datos sigue el protocolo Lap D, así que todos los mensajes de la capa de red son transportados en el campo de información de tramas I o tramas UI de la capa de enlace de datos.

Por tanto si previamente a la transmisión o recepción de mensajes del nivel de red no existía un enlace de datos establecido, éste deberá establecerse.

	8	7	6	5	4	3	2	1	OCTETO
Discriminador de Protocolo					1	00	0	0	
Longitud del valor de referencia llamada de octetos.								2	
Valor de referencia de llamada.								3	siguientes octetos según el valor del octeto.
Tipo de mensaje						2	0	N	
Elementos de información obligatorios y adicionales según se requiera.								N+1	

Un mensaje de información determinado puede contener más información (elementos de información) que la que necesita o puede contener un equipo particular, por lo que todo equipo debe ser capaz de ignorar presente en un mensaje que no se requiera para el funcionamiento adecuado del mismo.

Por ejemplo, un equipo terminal puede ignorar el elemento de información "número llamante" si no resulta necesario cuando se recibe un mensaje **ESTABLECIMIENTO**.

Alguno de los elementos de información se enumeran a continuación :

- Envío completo.
- Identidad de la llamada.
- Identificación del canal.
- Indicador de progreso.
- Fecha/hora.
- Número llamante.
- Subdirección llamante.
- Número llamado.
- Subdirección llamada.
- Indicador de reinicio.
- Referencia de llamada.

La referencia de llamada tiene una localización propia dentro del mensaje distinta del resto de elementos de información según se desprende del formato presentado.

La finalidad de la referencia de llamada es a qué llamada se aplica un mensaje particular transmitido a través del interfaz usuario/red (punto de referencia S).

Nótese que identifica una llamada dentro de un equipo terminal lo que permite a dicho equipo terminal controlar simultáneamente varias llamadas, lo cual puede ser muy útil para soportar el modo paquete x.25 sobre el canal D, porque se sabría en todo momento a qué llamada pertenece el dato recibido.

Además al tener sólo interés a nivel de red dentro de un equipo terminal sólo tendrá que ser exclusivo para el enlace de datos sobre el cual se soporta el protocolo de red que implementa el equipo terminal pudiéndolo utilizar simultáneamente otro enlace de datos, esto es otro equipo terminal.

CODESIS COMERCIALIZADORA EDITORIAL Y SISTEMAS LTDA.

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Test No. 15

Test de Evaluación

Establecimiento del Cumplimiento de logros

Esta evaluación ha sido elaborada por el editor, CODESIS LTDA, con el objetivo de que el lector establezca el cumplimiento de logros en el proceso de aprendizaje paso a paso del Curso Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores.
Se trata de 20 preguntas de respuestas concretas y en ocasiones algo extensas, sobre los temas tratados en el transcurso del presente fascículo.
El lector deberá resolver por escrito las que él considere son las respuestas correctas de esta evaluación.
Para obtener el Diploma deberá enviarnos las evaluaciones, todas al final de la obra, o una por una semanalmente a nuestra dirección: Av. 22 No 40-77 Of. 302 Santafé fe Bogotá o nuestro e-mail codesis@latino.net.co

SOFTWARE

1. Describa los pasos para exportar datos del monitor de sistema.
2. Cómo comprueba que tiene suficiente memoria?
3. Para qué y cómo se monitorea la actividad del procesador?
4. Cómo se monitorea de actividad del disco?
5. Cómo determinar el equilibrio de la carga de trabajo en los discos?
6. Cómo y para qué monitorear la actividad de la Red?
7. A qué se debe la falta de recursos en un servicio?
8. Describa cómo abrir un archivo de configuración gráfico existente.
9. Cómo ver el registro de la actividad actual?
10. Cómo se establecen las opciones de registro?

HARDWARE

1. Qué es el protocolo ATM?
2. Cómo se encapsula la información binaria?
3. Qué son y cómo funciona los canales B y D?
4. Cuál es el tercer nivel de la RDSI?
5. Cómo se codifican las tramas?
6. Qué son y cómo funcionan los modos de multitrama?
7. Qué son y cómo funcionan los IFT?
8. Cómo se codifica una trama SABME?
9. Qué son las tramas de supervisión?
10. Cómo se codifica una trama RNR?

Técnico en Redes y Comunicaciones para Computadores

Hardware 1: Fascículo 10
Windows NT: Fascículo 20
Hardware 2: Fascículo 30
Novell 5: Fascículo 40

Contenido General de la Obra:

Software

Windows NT
- Glosario Fascículo 0
- Introducción a Windows NT
- Planificación e instalación de Windows NT Server
- Conociendo el entorno de Windows NT
- Usuarios
- Sistemas de archivos y directorios
- Ejecutar aplicaciones
- Seguridad
- Uso compartido de recursos
- Trabajo de Red
- Configuración de los componentes de la red
- Impresión
- Administración de Windows NT
- Administración de
- servicios de Impresión
- Utilidades y ordenes para usuarios
- Comunicaciones
- Conectividad con
- Netware
- TCP/IP
- Servicio de Acceso Remoto (RAS)
- Rendimiento
- Mantenimiento del sistema

Novell Netware 5.0
- Glosario (Fascículo 0)
- Introducción a Netware 5.0
- Planificación e instalación de Netware 5.0
- Instalación y administración de clientes
- Planificación de servicios de Netware 5.0
- Ordenes y utilidades de la consola
- Herramientas de administración Netware
- Administración de usuarios y objetos
- Creación y modificación de usuarios
- Asignación de derechos sobre archivos y directorios
- Administración del árbol NDS y particiones
- Administración del sistema de archivos
- Gestión de directorio y archivos
- Comandos para directorios y archivos
- Servicios de impresión en Netware y comandos
- Conexiones
- Menús de Netware
- Protección, copia y seguridad de datos
- Sistema de facturación Netware
- Herramientas y técnicas de Administración
- Comunicaciones

Hardware

- Glosario (Fascículo 0)
- Introducción
- Tipos de redes
- Componentes de una red básica
- Adaptadores
- Guía de cableado
- Modelo OSI
- Segmentos de red
- Hubs (Conectores)
- Repetidores
- Bridges
- Routers
- Switches de Redes
- Topología de redes
- Proyecto completo cableado estructurado
- Voz - datos - cableado horizontal - Cableado vertical
- Backbone

Comunicaciones

- Correo electrónico
- Modos de transmisión asincrónico, sincrónico
- Transmisión inalámbrica
- Sistema telefónico
- Satélites de
- comunicación
- Redes satelitales
- Intranet

DISTRIBUCION:

MEXICO:	DISTRIBUIDORA INTERMEX S.A.
	Teléfono: 230 95 00 (México D.F)
CHILE:	DISTRIBUIDORA ALFA
	Teléfono: 525 5599 (Santiago)
ARGENTINA:	DISTRIBUIDORA BERTRAN
	Teléfono: 4303 1870 (Buenos Aires)